

STERK TECHNIEK- ONDERWIJS

TECHLABS EN HOTSPOTS IN BEELD 02

Innovatieve fysieke locaties met
een positieve impact op het vmbo

VOORWOORD

De afgelopen jaren is er vanuit het programma Sterk Techniekonderwijs (STO) in 78 regio's sterk geïnvesteerd in initiatieven en activiteiten om het technisch vmbo duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand te maken. De eerste successen beginnen we nu te zien. Ik ben verheugd om te zien welke innovatieve en succesvolle oplossingen en activiteiten er zijn bedacht en worden uitgevoerd binnen de STO-regio's. In de regio's werken enthousiaste docenten, schoolleiders, medewerkers van het technische bedrijfsleven en andere betrokkenen dagelijks aan het technisch vmbo, zodat alle leerlingen in de omgeving de eigen talenten kunnen ontdekken en verder ontwikkelen.

De TechLabs en hotspots zijn bij uitstek mooie activiteiten waarbij vele duizenden leerlingen verspreid over het vaste land en onze mooie eilanden terecht kunnen om kennis te maken met nieuwe technologieën en technieken en op deze manier geïnspireerd en misschien wel geënthousiasmeerd

worden en een bewuste keuze kunnen maken voor een vervolgopleiding.

Deze publicatie brengt de verschillende TechLabs en hotspots in de regio's in beeld en laat zien dat de regio's hiermee innovatieve fysieke locaties hebben ingericht die niet alleen een positieve weerslag kent op het vmbo, maar in veel regio's ook open staan voor leerlingen van de basisscholen, ouders en ook de eigen medewerkers van de scholen. En dat is belangrijk! Want iedereen verdient gelijke kansen om de eigen talenten te ontdekken en zich voor te bereiden op de samenleving waar kennis van technologie en techniek steeds belangrijker wordt.

Ik juich de succesvolle ontwikkelingen toe en samen blijven we structureel samenwerken aan Sterk Techniekonderwijs.

Ik wens je veel leesplezier!



Jan van Nierop
Voorzitter Programmteam
Sterk Techniekonderwijs

DE TECHLABS VAN STERK TECHNIEKONDERWIJS

In heel het land zijn er vanuit Sterk Techniekonderwijs innovatieve plekken gecreëerd en ingericht om leerlingen, docenten en ouders kennis te laten maken met nieuwe technologieën en hen te laten ervaren welke kansen techniek en technologie bieden. Via deze TechLabs, ook wel hotspots, verwonderingslokalen, futurelabs of techbussen genoemd, werken de 78 regio's aan het inspireren van meer technisch talent. En met veel succes! Tienduizenden leerlingen van primair onderwijs, het vmbo en ook leerlingen van het praktijkonderwijs en voortgezet speciaal onderwijs hebben de afgelopen jaren al gevlogen met drones, 3D-printjes gemaakt en door simulaties gelopen met een VR-bril op, geprogrammeerd en nog veel meer.

In dit magazine, waarin we de verzamelnaam TechLabs gebruiken, geven we een overzicht van hoe de Sterk Techniekonderwijs-regio's de eigen TechLabs ingericht hebben, welke doelgroep ze ontvangen en met welke technieken de jongeren kennis kunnen maken. De publicatie is nog niet uitputtend, maar is bedoeld om mooie resultaten van Sterk Techniekonderwijs te laten zien, maar ook om inspiratie en ideeën op te doen voor uw eigen TechLab.

Ga bij elkaar op bezoek en laat u inspireren!

Over Sterk Techniekonderwijs

Binnen 78 regio's werken bijna alle vmbo-scholen vanaf 2019 met elkaar samen aan een duurzaam, dekkend en kwalitatief hoogstaand technisch vmbo. Dankzij structurele investeringen vanuit het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap geven de scholen uitvoering aan de eigen regionale activiteitenplannen, door o.a. te investeren in nieuwe machines, inventaris, het vernieuwen van onderwijsprogramma's en het werven en behouden van voldoende actueel opgeleid onderwijsgevend personeel. Dit doen zij samen met het regionale bedrijfsleven, mbo-opleidingen en overige partners. Het uiteindelijke doel: Alle jongeren in Nederland hun talenten laten ontdekken en goed voor te bereiden op hun vervolgopleiding.



Algemeen

Voorwoord

De Techlabs van Sterk Techniekonderwijs

Colofon

Techlabs

PO

- STO Amsterdam
 - STO Gemert-De Kempen
 - STO Venlo
 - STO West-Friesland
 - STO Zuid-Limburg (Westelijke Mijnstreek)
-

PO, onderbouw vmbo

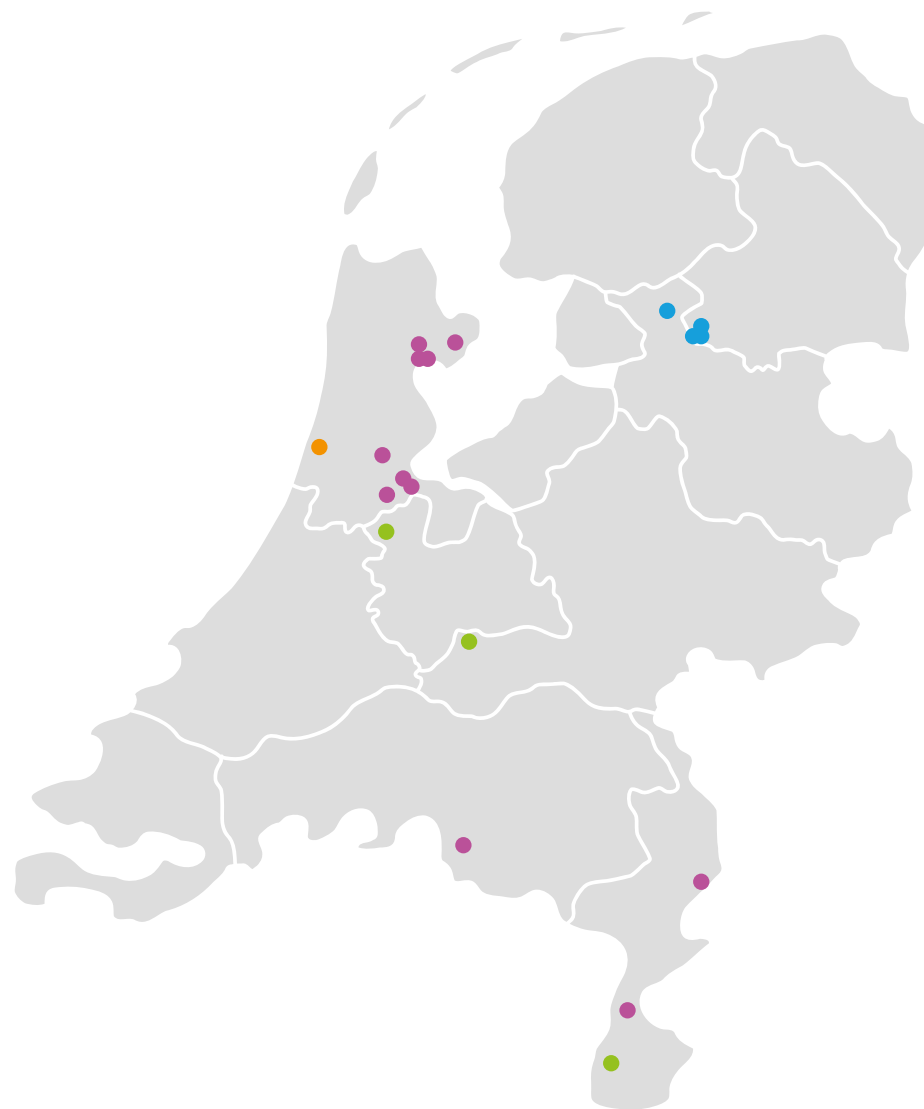
- STO IJmond / Zuid-Kennemerland
-

PO, onder- en bovenbouw vmbo

- STO Meppel / Steenwijkerland
-

Brede doelgroep

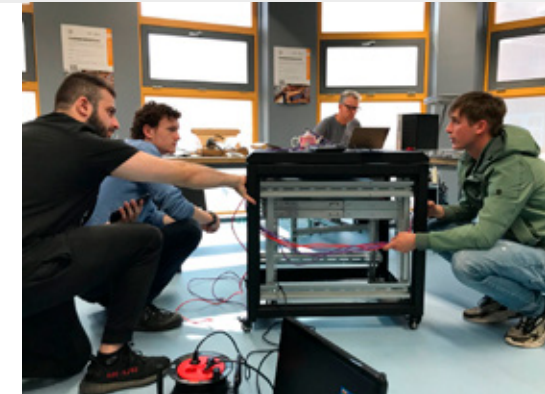
- STO Amstelland
 - STO Rivierenland
 - STO Zuid-Limburg (Maastricht)
-





De MakerSpace Amstel en Venen staat op het terrein van het VeenLanden College in Mijdrecht. Een hypermodern lokaal vol innovatieve machines, zoals 3D printers, een CNC-freesmachine, een lasersnijmachine, robotica en bijpassende eigenwijze technen. Naast NLT-, MakeX- en technieklessen van het VeenLanden College, weten ook steeds meer PO-leerlingen uit de omgeving de MakerSpace te vinden. Zowel bij georganiseerde activiteiten, zoals PO-technieklessen en techniekclubs, als daarbuiten. Neem Hidde en Finn van 11, zij staan gemiddeld twee middagen per week na school voor de deur om aan hun robot te werken. Er zit inmiddels al een custom ontworpen en gelaserd schild op en het voorwiel is gemaakt van een pingpongbal in een 3D geprinte houder, want: waarom niet? Onder begeleiding van technische vrijwilligers en docent Bart Kappé leren zij dat ze nagenoeg alles kunnen maken wat ze verzinnen. Problemen en 'errors' worden getackeld en overwinningen uitbundig gevierd. De high fives klinken dan door de ruimte.

Maar ook buiten schooldagen wordt het steeds drukker. Op de zaterdagochtenden in de even weken is er bijvoorbeeld Open MakerSpace; een vrije inloop voor jong en oud die wat willen



maken met techniek. Twee enthousiaste technische vrijwilligers helpen dan met 3D printen of de lasermachine, terwijl anderen bijvoorbeeld zelfstandig een apparaat repareren. Zo bracht Sem van 10 een elektrische speelgoed-shovel mee die defect was, hij soldeerde de losse draden weer op de printplaat en 3D printte de onderdelen die miste. Dat is niet alleen handig, maar ook duurzaam!

Op maandagmiddagen en zaterdagochtenden gaan de deuren open voor de techniekclubs. Enthousiast worden de gereedschapskisten opengetrokken en er wordt ijverig gewerkt aan robot-bijtjes met elektromechanische sturing. Van techniekiefhebbers en 'plusklassers' tot kinderen die moeite hebben met de reguliere schoolvakken; allemaal zijn ze enthousiast en werken ze samen door middel van techniek. We zien hier geen ongelijkheid of verschillen, maar we zien hoe techniek hun zelfvertrouwen laat groeien. En dan hebben we het nog niet eens over hun toekomstige studie- en baanperspectieven.

Zo hoorden we op voorhand van sommige ouders dingen als "mijn dochter is wat traag" of "mijn zoon is niet zo'n hoogvlieger", maar laat nou juist die kinderen als eerste klaar zijn en daarbij hun tafelnootjes helpen. Ze groeien met elk compliment en hun ouders waren terecht onder de indruk.

Techniek biedt veel mogelijkheden en kansen voor hen allemaal. Het is ook mooi om te zien hoe de techniekclubs de kinderen vertrouwd maken met de MakerSpace. Sommigen komen inmiddels ook op eigen initiatief langs op zaterdag met eigen maak-ideeën en ze brengen ook vriendjes mee.



Technieken

- Lasersnijder
- CNC frees- en graveermachine
- Snijplotter
- 3D-printer
- 3D-scanner
- Naaimachines
- VR-bril (Oculus Quest)
- Robotica van de First Tech Challenge
- Robotarm
- Lego Spike Prime
- Microbit
- Raspberry Pi
- Arduino
- Drones
- AI-camera robot
- Kinect
- Shaper
- Een eigen datacenter (Een samenwerkingsproject van Hogeschool Utrecht Open-ICT en leerlingen van het Veenlanden College)

Doelgroep

- Primair onderwijs
- Onderbouw vmbo
- Bovenbouw vmbo
- Havo
- Vwo
- Wijk/omgeving, ouders en bedrijfsleven

Docenten

Docenten van de vmbo-school en vrijwilligers geven de lessen. Daarnaast worden docenten van het basisonderwijs getraind, zodat ze zelf ook de lessen kunnen geven en er is ondersteuning vanuit de eigen vmbo-leerlingen en mbo- en hbo-studenten.



In STO IJmond / Zuid-Kennemerland staat een Hotspot Smart Technology, waar onderbouwleerlingen van de eigen school en van alle andere vmbo-scholen in de regio gebruik van kunnen maken. Daarnaast worden er vele basisschoolleerlingen ontvangen in de hotspot. De leerlingen ervaren high technology via allerlei 'experiences'; interactieve workshops van een dagdeel. De vmbo-leerlingen volgen lessen Smart Technology in de Hotspot.

De regio heeft daarnaast het TechLab Velsen dat uitsluitend bedoeld is voor basisschoolleerlingen. Drie dagdelen per week ontvangt het TechLab kinderen vanuit de basisscholen die via allerlei workshops kennis maken met techniek en ervaren hoe leuk dat is. Ze maken prachtige werkstukken die ze vervolgens mee naar huis kunnen nemen. Tenslotte heeft de regio een mobiel TechLab. Op uitnodiging van de basisschool komt het mobiele TechLab een dagdeel per week een workshop geven op de basisschool zelf. Zowel bij de Hotspot, het TechLab als het mobiele TechLab is de vraag groter dan dat de regio op dit moment kan bieden.



Doelgroep

- Primair onderwijs
- Onderbouw vmbo

Docenten

Docenten van de vmbo-school en vrijwilligers geven de lessen. Daarnaast worden docenten van het basisonderwijs getraind, zodat ze zelf ook de lessen kunnen geven en er is ondersteuning vanuit de eigen vmbo-leerlingen en mbo- en hbo-studenten.

Technieken

In het TechLab worden de zogenoemde harde technieken toegepast en in de Hotspot beschikt de regio over allerlei technologieën zoals onder meer robotica, 3D-printing, VR en de HoloLens.





Leerlingen ontdekken verborgen talenten en zijn trots op zichzelf in de vier TechLabs van Amsterdam. De TechLabs bieden prikkelende programma's voor basisschoolleerlingen vanaf groep 6. Het geeft leerlingen de kans om techniek te ervaren in een speciaal ingerichte omgeving waar onderwijs en bedrijfsleven samenkomen. Met onderzoekende en ontwerpende opdrachten ervaren kinderen hoe leuk techniek is, wat je er allemaal mee kunt doen en of het iets voor ze is.

De basisschoolleerlingen volgen een voorbereidende les op de eigen school en één of meerdere lessen in de TechLabs. Er zijn ook thuisopdrachten en gastlessen van een installateur, een bouwvakker of monteur die vanuit haar of zijn vak vertelt beschikbaar. De gemaakte programma's sluiten aan op de kerndoelen en is daarmee leerstof vervangend. In alle TechLabs komen de thema's energietransitie en duurzaamheid aan bod. Er zijn verschillende projecten in de TechLabs te vinden.

Doelgroep

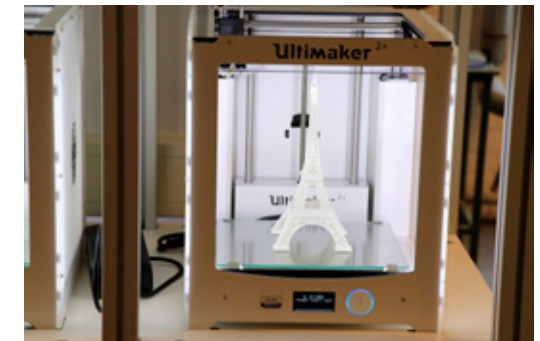
- Primair onderwijs

Docenten

Docenten van de vmbo-school geven de lessen. Daarnaast worden docenten van het basisonderwijs getraind, zodat ze zelf ook de lessen kunnen geven.

Technieken

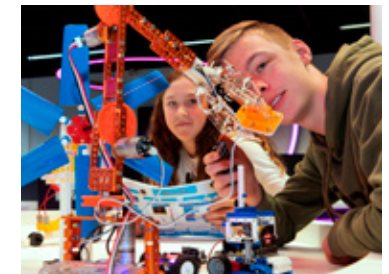
- VR
- Robotica
- 3D-printers





📍 **STO - REGIO**

RIVIERENLAND



Wekelijks komen leerlingen van basisscholen uit de regio op bezoek om kennis te maken met techniek. Dat is al vanaf het begin een groot succes. Toen bleek dat flink wat leerlingen teleurgesteld waren als hun project erop zat, is Lek en Linge 'Tech Talenten' gestart. Dat zijn leerlingen uit de basisschool groepen 6, 7 en 8 die één keer in de week technieklessen in een van de technieklokalen volgen. In de nieuwe regionale technische hotspot NXT kunnen leerlingen puzzelen op technisch Lego of Minecraft. Kunnen ze in 3D de eigen naam met chocolade printen in de smaken melk of puur. De hotspot heeft daarnaast een maatschappelijk functie, zo wordt er gewerkt aan een wekelijkse vrije inloop en kunnen leerlingen straks hun eigen verjaardagsfeest vieren in het lokaal.

Behalve NXT is elders in de Culemborgse hotspot en in TechPoint Tiel ruimte voor onder meer programmeren, VR, snijplotten en lasersnijden. De programma's zijn gericht op zowel het po als vo en er wordt nauw samengewerkt met het regionale bedrijfsleven. In Techpoint in Tiel ligt de nadruk op Smart Building en de hotspot in Culemborg is gericht op Smart Technology.

Doelgroep

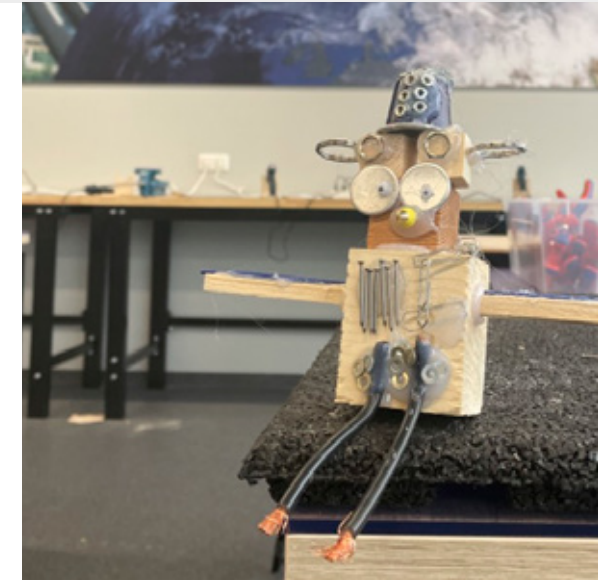
- Primair onderwijs
- Onderbouw vmbo
- Bovenbouw vmbo
- Alle kinderen uit Culemborg en Tiel

Docenten

Docenten van de vmbo-school en vrijwilligers geven de lessen.

Technieken

- Robotica
- VR
- 3D-printers
- Virtueel lessen
- Verspanende technieken
- Lasersnijden
- Snijplotsysteem
- Meet- en regeltechniek
- Houtbewerkingfaciliteiten



STO - REGIO

GEMERT-DE KEMPEN

Het Xplore-lokaal sluit sterk aan op de thema's die de basisscholen aangeven. Daarmee is het aanbod steeds wisselend en vernieuwend. Er is een grote flexibele ruimte aanwezig, waardoor er wisselende opstellingen gemaakt kunnen worden. De regio heeft nauw contact met de basisscholen, waardoor het geen op zich zelf staande lessen zijn maar goed aansluit bij het curriculum van de basisschool. Xplore wordt ook gebruikt voor de Coderdojo en de First Lego League.

Er zijn een aantal vaste thema's uitgewerkt en er wordt altijd goed gekeken naar de vraag van de basisschool. De vaste thema's zijn: verbindingen, bouwen (duurzaamheid), beweging, programmeren en digitale geletterdheid.

Doelgroep

- Primair onderwijs

Docenten

Docenten van de vmbo-school geven de lessen. Daarnaast worden docenten van het basisonderwijs getraind, zodat ze zelf ook de lessen kunnen geven.

Technieken

- Robotica
- Solderen

- Timmeren
- Lijmen
- Zagen
- Metselen
- Dakpannen leggen
- Greenscreen
- Boren
- Schroeven
- Dronevliegen
- Programmeren
- Stop-motion filmen

STO - REGIO

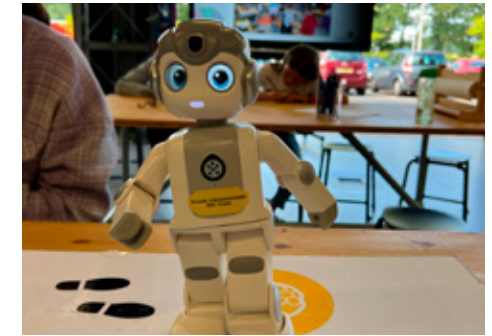
VENLO

Het Experientcenter is een inspirerende ruimte gericht op techniek en technologie in de breedste zin van het woord. De ruimte is fysiek te vinden in het Technodome van College Den Hulster, maar staat net zo goed in het belang van Blariacumcollege, Grescollege, Velddijk en de basisscholen in de regio. Het bedrijfsleven en het Experientcenter zijn nauw met elkaar verbonden.

Leerlingen vanuit het basisonderwijs, het praktijkonderwijs en het voortgezet onderwijs, worden in het Experientcenter uitgedaagd en enthousiast gemaakt voor een mogelijke toekomst in de techniek en technologie. De 7 werelden van de techniek staan centraal. Dit zijn werelden die symbool staan voor de vele verschillende kanten van techniek en technologie. Het Experientcenter heeft als basis een creatief ingerichte ruimte binnen College Den Hulster. Het is een ruimte die niet aanvoelt als een klaslokaal, maar als een speeltuin die je kennis laat maken met techniek. Het Experientcenter is de verbinding, vanuit de scholen, naar de buitenwereld en andersom.

Het doel is om er op een laagdrempelige en uitdagende manier kennis te maken met werelden binnen techniek. Hier krijgt elke leerling de kans om aan de slag te gaan met iets dat daarin bij hem of haar past. Het hoofddoel is om enthousiasme, interesses en talenten verder te ontdekken.

Er kan van alles! Denk aan het ontwerpen van producten met een lasercutter of 3D printen, programmeren van drones en robots, je eigen step of skelter bouwen, naar een andere wereld gaan met een VR bril op en nog veel meer! Daarbij legt het Experientcenter ook de link naar de technische bovenbouwprofielen, Design & Technology, het technasium en het mbo. Door intensief contact met het bedrijfsleven wordt het doel van het Experientcenter verder versterkt. Want welk bedrijf zit er niet op te wachten dat de technisch opgeleide mensen voor hun in de rij staan!



Doelgroep

- Primair onderwijs

Docenten

De lessen worden gegeven door een coördinator (docent) en een instructeur.

Technieken

- VR
- Drones
- Robots
- Lasersnijden
- 3D-printen
- Programmeren





📍 **STO - REGIO**

MEPPEL / STEENWIJKERLAND



De regio Meppel / Steenwijkerland staat de komende jaren voor een belangrijke uitdaging: de vraag naar technisch geschoolde arbeidsmensen groeit. Toename van het aantal leerlingen dat kiest voor een technische opleiding is daarom van groot belang. Daarnaast heeft het huidige techniekonderwijs behoefte aan een kwaliteitsimpuls. De inhoud moet meer aansluiten bij huidige ontwikkelingen in de techniek en bij de verwachtingen vanuit het bedrijfsleven en mbo. We moeten meer aandacht schenken aan nieuwe technologische mogelijkheden en oplossingen, hierbij valt te denken aan virtual reality, Internet of Things, Smart Technology en Big Data.

Daarom heeft de regio Meppel/ Steenwijkerland geïnvesteerd in meerdere TechLabs. Voor KindPunt Meppel is er één TechLab gerealiseerd. Ditzelfde geldt voor Stichting Promes dat een TechLab heeft op de Internationale pabo in Meppel. Op RSG Tromp Meesters in Steenwijk is ook een TechLab te vinden en tot slot zijn er op Stad & Esch Meppel twee TechLabs gerealiseerd. Leerlingen van het basisonderwijs en voortgezet onderwijs maken hier kennis met nieuwe technologieën. Dit draagt bij aan het meer leerlingen boeien en binden voor de techniek!

Doelgroep

- Primair onderwijs
- Onderbouw vmbo
- Bovenbouw vmbo

Docenten

De lessen worden gegeven door docenten van de vmbo-school.

Technieken

- Virtual reality
- Internet of Things
- Smart Technology
- Big Data



📍 STO - REGIO

WEST-FRIESLAND

Als techniekverwante vmbo in Hoorn onderscheidt SG Newton zich met de talentlijnen Safety & Security, Art & Stage, Food & Health en Creative Design. Het Foodlab richt zich op het technische hart van voeding. Aan de ene kant natuurlijk door de leerlingen lekker en gezond te leren koken. Aan de andere kant door veel bewust te sporten en te bewegen. Ook de docenten van natuur- en scheikunde sluiten aan om leerlingen meer te vertellen hoe producten worden gemaakt en of eten gezond is of niet. De klassen van groep 7 uit het basisonderwijs kunnen zich inschrijven voor de FoodLAB experience.

Doelgroep

Primair onderwijs

Docenten

Lessen worden verzorgd door docenten van de vmbo-school.

Technieken

- Procestechiek
- Voeding
- Microscop

STO - REGIO

WEST-FRIESLAND

Medio najaar 2023 opent Martinuscollege haar uitdagende en splinternieuwe TechLab. Het TechLab van Martinuscollege brengt moderne en traditionele technieken op een aantrekkelijke en interactieve wijze. Zo kan er worden geprogrammeerd met Lego Mindstorms en gewerkt met een greenscreen. Anderzijds kunnen er dakpannen worden gelegd, gemetseld en is er een introductie in het installatiewerk.

Het TechLab dat gratis is te bezoeken richt zich op de thema's bouw, energietransitie en robotica. Alle jaargroepen vanaf groep 3 uit het basisonderwijs kunnen zich inschrijven.

Doelgroep

- Primair onderwijs

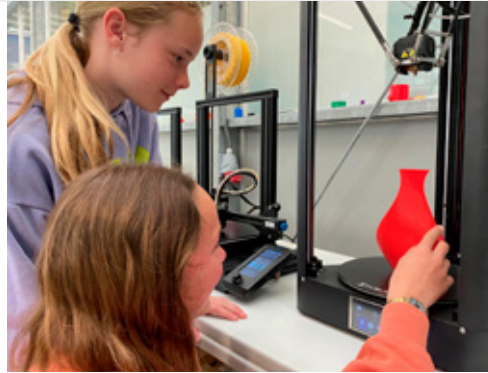
Docenten

Lessen worden verzorgd door docenten van de vmbo-school.

Technieken

- Robotica
- Metselen
- Dakbekleding
- Installatiewerk
- Lego Mindstorms
- Greenscreen





📍 STO - REGIO

WEST-FRIESLAND

Medio januari 2024 opent het splinternieuwe Agri TechLab haar deuren. Dit lab is onderdeel van de AgriTech Campus aan de Blauwe Berg in Hoorn. Naast algemene technieken als lasersnijden en 3D-printen geeft het Agri TechLab een uniek kijkje in het technische hart van de groensector. Denk hierbij aan thema's als agritech, drones en gewasverbetering. Bovenbouw klassen uit het basisonderwijs kunnen zich gratis inschrijven voor een bezoek.

Doelgroep

- Primair onderwijs

Docenten

Lessen worden verzorgd door docenten van de vmbo-school.

Technieken

- Drones
- Lasersnijden
- VR
- Robotica
- Gewasverbetering

📍 STO - REGIO

WEST-FRIESLAND

Niemand minder dan astronaut André Kuipers opende TechLab d'Ampte in Hoorn. Toch hoeft techniek lang niet altijd rocket science te zijn. In een uitdagende carroussel maken de kinderen kans met zes uiteenlopende werelden van techniek. Hierbij wordt beknopt maar actief kennis gemaakt met onderwerpen als constructie, windenergie, programmeren en drones. Onder bezielende leiding van roergangster Mirjam worden leerlingen en docenten op deze wijze een hele ochtend ondergedompeld in techniek. Bovenbouwklassen uit het basisonderwijs kunnen zich kosteloos inschrijven.

Doelgroep

- Primair onderwijs

Docenten

Lessen worden verzorgd door docenten van de vmbo-school.

Technieken

- Robotica
- Metselen
- Dakbekleding
- Installatiewerk



STO - REGIO

ZUID LIMBURG - MAASTRICHT

Experileer is ontstaan uit een unieke samenwerking tussen 3 grote schoolbesturen: Stichting LVO (vo), Stichting Kom Leren (po) & MosaLira (po). Dit initiatief wordt ondersteund door Sterk Techniekonderwijs, STEAM Limburg en het (lokale) bedrijfsleven.

De bezoekende school kan een keuze maken uit de thema's:

- Bouwen
- Energie
- Vervoer en verkeer
- Communicatie
- Mens & Maatschappij
- Water

Doelgroep

- Primair onderwijs
- Onderbouw vmbo
- Bovenbouw vmbo
- VO in de subregio
- Mbo
- Pabo
- Bedrijfsleven



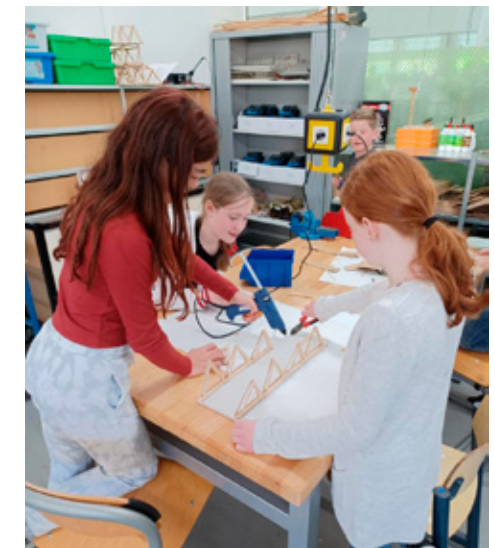
Docenten

Lessen worden verzorgd door docenten van het PO en VO. Wij trainen docenten van het basisonderwijs zodat ze zelf de lessen kunnen geven.

Technieken

- Robot Nao
- Greenscreen
- Pioneer DJ set
- VR-bril
- Lego Spike, Lego Essential, Lego Bricks
- Gigolab
- 3D-printer (Ultimaker)

- MyCuisini; chocoladeprinter
- Hologram (HDDisplay)
- Lasersnijder (BeamBox)
- Skelter maken (gereedschappen)
- Remlicht programmeren (robotica)
- Harde techniek (werken met gereedschappen)
- Aiegy
- Mabot
- Racesimulator (zelfgemaakt met Xbox Formule 2022) incl. bandjes verwisselen
- Metselen
- Dakbekleding
- Installatiewerk



📍 STO - REGIO

ZUID LIMBURG - WESTELIJKE MIJNSTREEK

Doe-Lab Westelijke Mijnstreek zet zich in om de samenwerking tussen po, vo en het bedrijfsleven sterk en zichtbaar te maken. Met het Doe-Lab wordt techniek in de schijnwerpers gezet en gaan basisschoolleerlingen al vanaf 8 jaar met techniek aan de slag. Het Doe-Lab werkt met losse thema's waar leerlingen zelf uit kunnen kiezen en een dagdeel mee aan de slag gaan. Daarbij ervaren leerlingen mogelijk of ze over onontdekte vaardigheden beschikken. Het Doe-Lab hoopt leerlingen te triggeren om voor technische beroepskeuze te gaan. In een volgende fase richt het Doe-Lab zich op het enthousiasmeren van leerkrachten. Door een bezoek aan het Doe-Lab kan er iets weggestreep worden in de lesmethode. Daardoor is een bezoek meer dan een leuk uitstapje. De leerkrachten krijgen zelf ook een rol in het voortraject. Mede met financiële steun van STO zijn voor het Doe-Lab middelen als technisch lego, iPads en M-bots aangeschaft.

Doelgroep

- Primair onderwijs

Docenten

Vrijwilligers en docenten van het basisonderwijs worden getraind zodat ze zelf de lessen kunnen geven.

Technieken

- 3D-printing
- VR
- AR
- Robotica

COLOFON



STERK Techniekonderwijs

Digizine zomer – uitgegeven juli 2023
Techlabs en hotspots in beeld 02

Redactie

Eindredactie

Sterk Techniekonderwijs

Vormgeving

Rachel Huijgevoort

[IMAGEAU](#)

Met dank aan

De STO-regio's voor het aanleveren van de informatie en beelden.

Vragen?

INFO@STERKTECHNIEKONDERWIJS.NL

Website

WWW.STERKTECHNIEKONDERWIJS.NL